

接線・増減・グラフ

問題プリント（全21問）

氏名 _____

得点 _____ / 21点

DRILL

練習問題（全16問）

基本（1～6）

1

接線・べき関数

曲線 $y = x^3$ 上の点 $(1, 1)$ における接線の傾きと y 切片を求めよ。

傾き

y 切片

計算スペース

2

接線・指数関数

曲線 $y = e^x$ 上の点 $(0, 1)$ における接線の傾きと y 切片を求めよ。

傾き

 y 切片

計算スペース

3

接線・対数関数

曲線 $y = \ln x$ 上の点 $(1, 0)$ における接線の傾きと y 切片を求めよ。

傾き

 y 切片

計算スペース

4

極値・基本の3次関数

 $y = x^3 - 3x$ の極値を求めよ。極大値 ($x =$) 極小値 ($x =$)

計算スペース

5

極値・3次関数（別パターン）

 $y = x^3 - 12x$ の極値を求めよ。極大値 ($x =$) 極小値 ($x =$)

計算スペース

6

変曲点・基本

$y = x^3 - 3x^2 + 2$ の変曲点の座標を求めよ。

変曲点 (,)

計算スペース

標準 (7~12) ※公式は自分で判定

7 曲線 $y = xe^x$ 上の点 $(0, 0)$ における接線の傾きと y 切片を求めよ。

傾き y 切片

計算スペース

- 8 曲線 $y = \frac{\ln x}{x}$ 上の点 $(e, \frac{1}{e})$ における接線の傾きと y 切片を求めよ。

傾き

y 切片

計算スペース

- 9 $y = (x - 1)e^x$ の極値を求めよ。

極小値

($x =$

)

計算スペース

- 10 $y = x - \ln x$ ($x > 0$) の極値を求めよ。

極小値

($x =$

)

計算スペース

挑戦 (13~16)

13

極値・積の微分+ e^x

$y = x^2 e^{-x}$ の極値を求めよ。極大値は $\frac{k}{e^2}$ の形で表せるとして、 k の値とそのときの x 、また極小値とそのときの x を求めよ。

極大値の $k =$ ($x =$) 極小値 ($x =$)

計算スペース

14

変曲点が2つある・根号を含む解

$y = x^2 e^{-x}$ の変曲点の x 座標をすべて求めよ (2つある)。

$x =$

計算スペース

15

変曲点と接線の複合

$y = x^3 - 3x^2 + 4$ の変曲点における接線の方程式を求めよ。変曲点の x 座標、接線の傾き、 y 切片を答えよ。

変曲点 $x =$

傾き

 y 切片

計算スペース

16

STEP4の例題9の続き（総仕上げ）

STEP4で調べた $y = xe^{-x}$ について、極値をとる x の値、変曲点の x 座標、そして変曲点における接線の傾きを求めよ。

極値の $x =$ 変曲点の $x =$

接線の傾き

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。パラメータ条件・漸近線・区間内の最大最小の融合問題に挑戦しよう。

応1

極値をもつ条件（判別式）

$f(x) = x^3 + ax + 1$ が極大値・極小値をとにもつような a の値の範囲を求めよ。範囲は $a < K$ の形で表せるとして、 K の値を求めよ。

$K =$

計算スペース

応2

漸近線を求める（斜め＋縦）

$y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ の漸近線をすべて求めよ。斜めの漸近線は $y = mx + n$ の形、縦の漸近線は $x = p$ の形で答えよ。

斜め： $m =$ $n =$ 縦： $p =$

計算スペース

応3

最大最小の融合（端点と極値の比較・タイ）

$f(x) = x^3 - 3x$ ($-2 \leq x \leq 3$) の最大値・最小値を求めよ。最小値をとる x が 2 つある場合はコンマ区切りで入力せよ。

最大値 ($x =$) 最小値 ($x =$)

計算スペース

応4

極値をもつ条件（判別式・係数が複雑）

$f(x) = x^3 + 3x^2 + ax + 1$ が極大値・極小値をともにもつような a の値の範囲を求めよ。範囲は $a < K$ の形で表せるとして、 K の値を求めよ。

$K =$

計算スペース

応5

最大最小の融合 (STEP4の関数の区間内最大最小)

$f(x) = xe^{-x}$ ($0 \leq x \leq 3$) の最大値・最小値を求めよ。

最大值	($x =$	) 最小值	($x =$	)
-----	---------	-------	---------	---

計算スペース